

Geräuschimmissionsprognose

für den Bebauungsplan ‚LINDENQUARTIER‘
der Stadt Kirchberg a. d. Jagst

Vorhaben :	Bebauungsplanverfahren ‚LINDENQUARTIER‘
Auftraggeber/Bauherr :	Stadtverwaltung Kirchberg/Jagst Schloßstraße 10 74592 Kirchberg/Jagst
Genehmigungsbehörde :	Stadt Kirchberg a. d. Jagst
Genehmigungsverfahren :	bebauungsplanrechtlich
Durchgeführt von :	rw bauphysik ingenieurgesellschaft mbH & Co. KG Dipl.-Ing. (FH) Carsten Dietz Im Weiler 5-7 74523 Schwäbisch Hall Telefon 0791 . 978 115 – 16 Telefax 0791 . 978 115 - 20
Berichtsnummer / -datum :	B20511_SIS_05 vom 25.11.2022
Auftragsdatum :	11.12.2019 / 11.03.2021 / 14.11.2022
Berichtsumfang :	27 Seiten Bericht, 11 Seiten Anhang
Aufgabenstellung :	Prognose von Verkehrsgeräuschen, die auf das Plangebiet "LINDENQUARTIER" einwirken Qualitative Bewertung der Lärmeinwirkungen des geplanten REWE-Marktes sowie der Stadthalle auf das Plangebiet

rw bauphysik
ingenieurgesellschaft mbH & Co. KG
sitz schwäbisch hall
HRA 724819 amtsgericht stuttgart

komplementärin:
rw bauphysik verwaltungs GmbH
sitz schwäbisch hall
HRB 732460 amtsgericht stuttgart

geschäftsführender gesellschafter:
dipl.-ing. (fh) oliver rudolph
geschäftsführer:
dipl.-ing. (fh) carsten dietz

www.rw-bauphysik.de
info@rw-bauphysik.de

74523 schwäbisch hall
im weiler 5-7
tel 0791 . 97 81 15 – 0
fax 0791 . 97 81 15 – 20

niederlassung stuttgart
fichtenweg 53
70771 leinfelden-echterdingen
tel 0711 . 90 694 – 500

niederlassung dinkelsbühl
nördlinger straße 29
91550 dinkelsbühl

 **ENERGIEEFFIZIENZ-EXPERTEN**
für Förderprogramme des Bundes

 **DAKKS**
Deutsche
Akkreditierungsstelle
D-PL-14590-01-00

Nach § 29b BImSchG bekanntgegebene Messstelle, akkreditiert nach DIN EN ISO/IEC 17025 für die Berechnung und Messung von Geräuschemissionen und -immissionen

 **VMPA**
anerkannte Schallschutzprüfstelle nach DIN 4109

Inhaltsverzeichnis

1	Zusammenfassung	3
2	Aufgabenstellung	5
3	Berechnungs- und Beurteilungsgrundlagen	6
4	Vorhaben und örtliche Verhältnisse	8
5	Schalltechnische Anforderungen	10
5.1	DIN 18005	10
5.2	DIN 4109	11
6	Prognoseberechnungen	14
6.1	Berechnungsverfahren	14
6.1.1	Straßen	14
6.1.2	Parkplätze	15
6.2	Berechnungsvoraussetzungen	16
6.2.1	Straße	16
6.2.2	Parkplatz	16
7	Untersuchungsergebnisse	18
7.1	Verkehrsgerausche Beurteilungspegel	18
7.2	Schallschutzmaßnahmen	19
7.2.1	Aktiver Schallschutz	19
7.2.2	Passiver Schallschutz	19
7.3	Qualitative Beurteilung Lärmauswirkungen REWE-Markt und Stadthalle	20
8	Vorschläge für die textlichen Festsetzungen im Bebauungsplan	23
9	Qualität der Untersuchung	25
10	Schlusswort	26
11	Anlagenverzeichnis	27

1 Zusammenfassung

Die Stadt Kirchberg a. d. Jagst beabsichtigt die Aufstellung des Bebauungsplans ‚LINDEN-QUARTIER‘. Das Plangebiet liegt im Einwirkungsbereich der L1040, der L1041 sowie des öffentlichen Parkplatzes ‚Kreuzstein‘. Im Rahmen des Bebauungsplanverfahren wurde gutachterlich geprüft, ob die Verkehrsgeräuschemissionen im Plangebiet zu Immissionskonflikten führen und welche Schallschutzmaßnahmen bei einer Pegelüberschreitung zum Schutz vor störenden Geräuscheinwirkungen empfohlen werden können. Weiterhin wurde qualitativ geprüft, ob durch den Betrieb des geplanten REWE-Marktes bzw. den Betrieb in der Stadthalle Immissionskonflikte im Plangebiet zu erwarten sind.

Die zu erwartende Geräuschsituation wurde auf Grundlage eines dreidimensionalen Simulationsmodells mit dem Programm-System SoundPLAN prognostiziert. Die Berechnung der Straßenverkehrsgeräusche erfolgte nach den RLS-19 [8] die Beurteilungen nach DIN 18005 ‚Schallschutz im Städtebau‘ [1].

Die in Kapitel 8 dargestellten Ergebnisse lassen sich wie folgt zusammenfassen:

- **Im Plangebiet werden die schalltechnischen Orientierungswerte der DIN 18005 [2] teilweise überschritten. Die höchste Geräuschbelastung tritt an den westlich gelegenen Grundstücksflächen auf, die in unmittelbarer Nähe zur L1040 liegen. Die Geräuschbelastung nimmt zum Gebietszentrum hin ab und steigt dann in Richtung L1041 wieder merklich an.**
- **Die schalltechnischen Orientierungswerte der DIN 18005 [2] werden im urbanen Gebiet (MU) tags bzw. nachts um 8 bis 11 dB überschritten. Im geplanten allgemeinen Wohngebiet (WA) betragen die Überschreitungen zwischen 6 dB und 8 dB. Die als gesundheitsbedenklich bzw. als gesundheitsgefährdend eingestuftten Schwellen von 65/70 dB(A) tags und 55/60 dB(A) nachts werden im Westen des Plangebiets überschritten.**
- **Aktive Schallschutzmaßnahmen scheiden im vorliegenden Fall aus städtebaulichen Gründen aus. Als Ausgleichsmaßnahme ist passiver Schallschutz, d.h. eine nach DIN 4109-2016 [8] dimensionierte Gebäudehülle zu empfehlen.**

- **Für Bereiche, in denen gesundheitsschädliche Beurteilungspegel von über 70 dB(A) am Tag bzw. 60 dB(A) in der Nacht vorliegen müssen über die o. g. Maßnahmen hinaus folgende spezielle Lärmschutzmaßnahmen im Rahmen der sog. ‚architektonischen Selbsthilfe‘ festgesetzt werden. Maßnahmen der architektonischen Selbsthilfe könnten ggf. auch für Bereiche, in denen gesundheitsbedenkliche Beurteilungspegel von über 65 dB(A) am Tag bzw. 55 dB(A) in der Nacht vorliegen (s. a. Kooperationserlass [15]), festgesetzt werden.**
- **Westlich der L1040 ist im Bereich des Flurstücks 862 der Bau eines REWE-Marktes geplant. Da das Plangebiet weiter vom geplanten REWE-Markt entfernt ist als die nächstgelegene schutzwürdige Bebauung mit gleichem Schutzanspruch können Immissionskonflikte im Plangebiet aufgrund des zukünftigen Betriebs des REWE-Marktes ausgeschlossen werden.**
- **Nördlich des Plangebietes befindet sich die Stadthalle Kirchberg. Die Lärmsituation im Umfeld der Stadthalle wurde in [11] untersucht. Aufgrund des größeren Abstandes zwischen Stadthalle und Plangebiet und der abschirmenden Wirkung der Gebäude kann davon ausgegangen werden, dass es im Plangebiet nicht zu Überschreitungen der Immissionsrichtwerte der TA Lärm [5] bzw. der Freizeitlärmrichtlinie [6] kommt.**

Hinweis:

Durch Anwohner in der Nachbarschaft des Plangebietes wurde im Rahmen der Öffentlichkeitsbeteiligung bemängelt, dass sich durch die Einstufung eines Teils des Plangebietes als urbanes Gebiet (MU) u. U. eine Zunahme der Lärmbelastung ergeben könnte. Hierzu ist anzumerken, dass eine Pegelzunahme aufgrund der geplanten Ausweisung ausgeschlossen werden kann, da an der Bestandsbebauung außerhalb des Plangebietes, unabhängig von der Ausweisung im Plangebiet, auch zukünftig der derzeit geltende Immissionsrichtwert einzuhalten ist.

In Kapitel 8 werden Vorschläge für die textlichen Festsetzungen im Bebauungsplan gemacht. Die Berechnungsergebnisse sind in den Anlagen grafisch und tabellarisch dokumentiert.

Der Genehmigungsbehörde bleibt eine abschließende Beurteilung vorbehalten.

2 Aufgabenstellung

Im Rahmen des Bebauungsplanverfahrens ‚LINDENQUARTIER‘ wurde gutachterlich geprüft, ob die Verkehrsgeräuschemissionen der L1040, der L1041 bzw. des Parkplatzes ‚Kreuzstein‘ im Plangebiet zu Immissionskonflikten führen und welche Schallschutzmaßnahmen zum Schutz vor störenden Geräuscheinwirkungen empfohlen werden können. Weiterhin wurden die Lärmeinwirkungen des Betriebes des geplanten REWE-Marktes bzw. des Betriebes der Stadthalle auf das Plangebiet qualitativ bewertet.

Die vorliegende Untersuchung umfasst gemäß Auftrag folgende Arbeitsschritte:

- Erstellen eines Rechenmodells mit dem Computerprogramm SoundPLAN 8.1
- Erarbeiten von Emissionsansätzen für die Straßenverkehrsgeräusche L1040 / L1041
- Übernahme des Emissionsansatzes für den Parkplatz ‚Kreuzstein‘ aus [12]
- Schallausbreitungsrechnungen für den Verkehrslärm nach RLS-19 [8]
- Beurteilung der Rechenergebnisse anhand der Bestimmungen der DIN 18005 [1]
- Berechnung der maßgeblichen Außenlärmpegel nach DIN 4109 [9]
- Qualitative Beurteilung Lärmeinwirkungen durch geplanten REWE-Markt bzw. durch Betrieb Stadthalle nach TA Lärm [5] bzw. Freizeitlärmrichtlinie [6]
- Vorschläge zu den textlichen Festsetzungen im Bebauungsplan
- Berichtswesen

3 Berechnungs- und Beurteilungsgrundlagen

Folgende Vorschriften wurden bei der Durchführung der Untersuchung berücksichtigt:

- [1] DIN 18005-1 ‚Schallschutz im Städtebau‘, Teil 1: Grundlagen und Hinweise für die Planung, Juli 2002
- [2] Beiblatt 1 zu DIN 18005-1 ‚Schallschutz im Städtebau‘, Berechnungsverfahren, Schalltechnische Orientierungswerte für die städtebauliche Planung, Mai 1987
- [3] BImSchG, Bundes-Immissionsschutzgesetz ‚Gesetz zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Luftverunreinigungen, Geräusche, Erschütterungen und ähnliche Vorgänge‘ in der Fassung der Bekanntmachung vom 26. September 2002 (BGBl. I Nr. 71 vom 04.10.2002, S. 3830, zuletzt geändert am 08. November 2011 BGBl. I S. 2178)
- [4] 4. BImSchV ‚Verordnung über genehmigungsbedürftige Anlagen, Vierte Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes‘ Ausgabe Mai 2017 (BGBl. I Nr. 21 vom 02.05.2013 S. 973) GL.-Nr.: 2129-8-4-3
- [5] TA Lärm ‚Sechste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundesimmissionsschutzgesetz, Juni 2017
- [6] Länderausschuss für Immissionsschutz (LAI): ‚Freizeitlärmsrichtlinie‘, Stand 06.03.2015
- [7] 16. BImSchV ‚Verkehrslärmschutzverordnung‘, Juni 1990
- [8] RLS-19 ‚Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen‘, 2019
- [9] DIN 4109, ‚Schallschutz im Hochbau‘, Juli 2016
- [10] VDI 2719 ‚Schalldämmung von Fenstern und deren Zusatzeinrichtungen‘, Ausgabe 1987

Weiter wurden folgende Grundlagen berücksichtigt:

- [11] Geräuschimmissionsprognose 07190 ‚Stadt Kirchberg Stadthalle‘ der ingenieurgesellschaft Bauphysik Rudolph + Weischedel Gbr vom 09.10.2007
- [12] Geräuschimmissionsprognose 08346 BPlan ‚KREUZSTEIN‘ der ingenieurgesellschaft Bauphysik Rudolph + Weischedel Gbr vom 31.10.2008

- [13] Bebauungsplanentwurf 'LINDENQUARTIER' in Kirchberg a. d. Jagst, Stand 15.11.2022 erhalten am 15.11.2022 von baldauf architekten und stadtplaner gmbh per E-Mail
- [14] Digitaler Katasterplan und Höhenlinien im dwg-Format, erhalten am 27.01.2020 von baldauf architekten und stadtplaner gmbh per E-Mail
- [15] Verkehrszahlen L1041, Zählstelle 81088 unter <https://svz-bw.de/verkehrszaehlung/verkehrsmonitoring>
- [16] BS Ingenieure, Ludwigsburg: Verkehrsuntersuchung BAB A6 sechsstreifiger Ausbau zwischen AK Weinsberg und der Landesgrenze Baden-Württemberg/ Bayern vom Juli 2009 erhalten am 29.01.2020 von kp engineering, SHA per E-Mail
- [17] Telefonische Auskunft zu den zulässigen Geschwindigkeiten auf der L1040 bzw. der L1041 erhalten am 03.02.2020 von der Stadt Kirchberg a. d. Jagst
- [18] Telefonische Auskunft zu den Gebietseinstufungen im Umfeld des geplanten REWE-Marktes erhalten am 04.02.2020 von der Stadt Kirchberg a. d. Jagst
- [19] Ministerium für Verkehr des Landes Baden-Württemberg: ‚Kooperationserlass-Lärmaktionsplanung‘, Oktober 2018

4 Vorhaben und örtliche Verhältnisse

Das Plangebiet ‚LINDENQUARTIER‘ liegt zwischen Haller Straße (L1040) im Westen, der Crailsheimer Straße (L1041) im Osten und der Lindenstraße im Süden. Nördlich grenzt Bebauung an das Plangebiet an.

Im Einzelnen umfasst das Plangebiet folgende Flurstücke, die sich vollständig innerhalb der Abgrenzung befinden: 884/2, 884/3, 884/5, 884/6, 888, 888/1, 888/2, 888/4, 894/1. Nur teilweise innerhalb der Abgrenzung liegen die Flurstücke mit den folgenden Nummern: 894, 895.

Im Südosten des Plangebietes, östlich der L1041, befindet sich der öffentliche Parkplatz ‚Kreuzstein‘ mit 96 Pkw-Stellplätzen. Nördlich des Plangebietes befindet sich die Stadthalle der Stadt Kirchberg a. d. Jagst und westlich, jenseits der L1040, ist ein REWE-Markt projektiert. Der im Plangebiet vorhandene EDEKA-Markt bzw. das Kulturzentrum werden entfernt bzw. verlagert.

Die Lage bzw. die Abgrenzung des Plangebietes sind in nachfolgender Abbildung dargestellt:



Abb.1: Übersichtslageplan mit Lage des Plangebietes [13]

Für das Plangebiet ist im Nordwesten die Ausweisung eines urbanen Gebietes (MU) und in den sonstigen Flächen die Ausweisung eines allgemeinen Wohngebietes (WA) vorgesehen.

Der zeichnerische Teil des Bebauungsplans [13] ist in nachfolgender Abbildung 2 dargestellt:

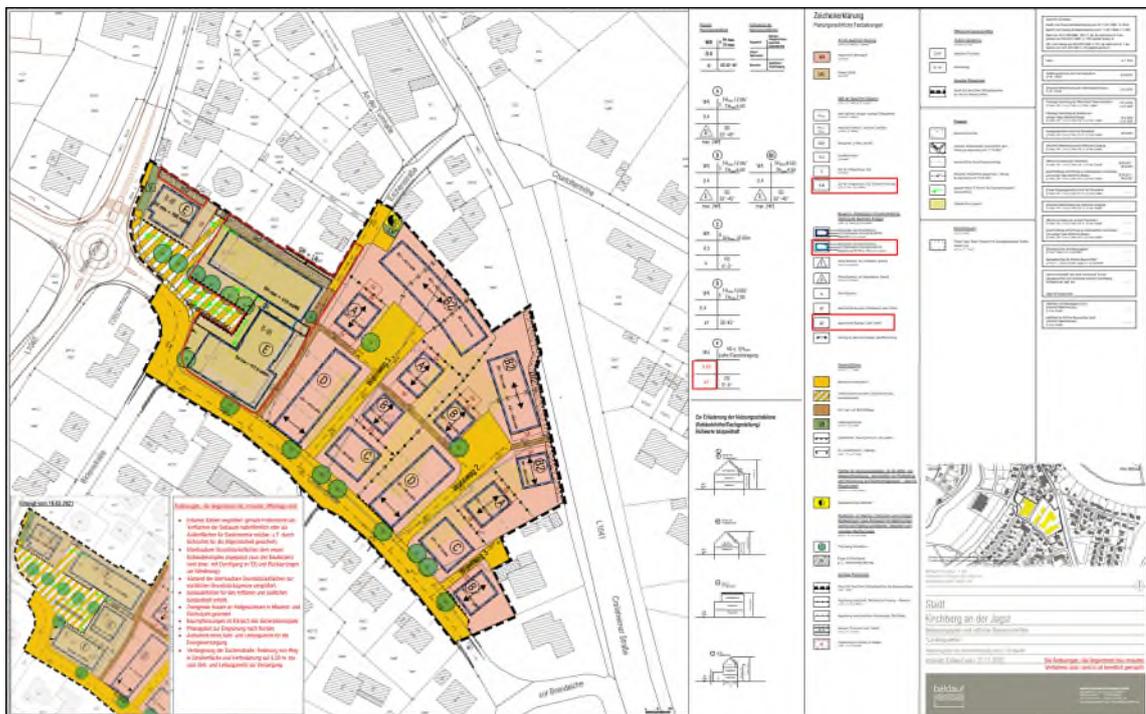


Abb. 2: Übersichtslageplan mit Lage des Plangebietes [13]

Der längliche mittelalterliche Stadtkern liegt auf einem Hochflächensporn südlich der Jagst. Das Plangebiet selbst weist ein Gefälle auf. Vom südlichen Rand des Plangebietes von 409 m ü. NN fällt das Gebiet zum nördlichen Rand auf 396 m ü. NN.

5 Schalltechnische Anforderungen

5.1 DIN 18005

Für die Bauleitplanung gelten primär die Bestimmungen der DIN 18005 ‚Schallschutz im Städtebau‘ [1]. Die im Beiblatt zu DIN 18005 [2] enthaltenen schalltechnischen Orientierungswerte sind nicht wie Immissionsrichtwerte zu behandeln. Bezeichnungsgerecht geben die nachfolgend aufgeführten Werte eine Orientierungshilfe ohne rechtliche Verbindlichkeit. Sie sind als sachverständige Konkretisierung der Anforderung an den Schallschutz im Städtebau aufzufassen und in den Abwägungsprozess einzubeziehen. Sie lauten:

Gebietsausweisung	Schalltechnische Orientierungswerte der DIN 18005			
	TAGS		NACHTS	
	Verkehr	Gewerbe / Sport / Freizeit	Verkehr	Gewerbe / Sport / Freizeit
Reine Wohngebiete	50 dB(A)	50 dB(A)	40 dB(A)	35 dB(A)
Allgemeine Wohngebiete	55 dB(A)	55 dB(A)	45 dB(A)	40 dB(A)
Besondere Wohngebiete	60 dB(A)	60 dB(A)	45 dB(A)	40 dB(A)
Dorf- und Mischgebiete	60 dB(A)	60 dB(A)	50 dB(A)	45 dB(A)
Kern- und Gewerbegebiete	65 dB(A)	65 dB(A)	55 dB(A)	50 dB(A)
Sondergebiete, je nach Nutzung	45-65 dB(A)	45-65 dB(A)	35-65 dB(A)	35-65 dB(A)

Tab. 1: Schalltechnische Orientierungswerte nach DIN 18005

Das Plangebiet soll als urbanes Gebiet (MU) ausgewiesen werden. Diese Art von Gebietsnutzung ist in der DIN 18005 [1] noch nicht aufgeführt. Die Städtebauliche Lärmfibel gibt hierzu an:

„Die im April 2017 beschlossene Änderung der BauNVO mit Einführung des „Urbanen Gebiets (MU)“ ist in der DIN 18005 nicht berücksichtigt. Es wird empfohlen, hier analog zu den Änderungen in den Verwaltungsvorschriften (z.B. TA Lärm) die Orientierungswerte für ein Mischgebiet (MI) am Tag um 3 dB(A) zu erhöhen und im Nachtzeitraum die Orientierungswerte für ein Mischgebiet (MI) zu belassen.“

Demnach liegen im vorliegenden Fall die Orientierungswert im urbanen Gebiet (MU) bei 63 dB(A) tags und nachts bei 50 dB(A) für Verkehrslärm, bzw. 45 dB(A) für Gewerbelärm.

Bei Überschreitung der schalltechnischen Orientierungswerte sind grundsätzlich zu deren Einhaltung aktive Lärmschutzmaßnahmen vorzusehen. Nach Abschnitt 1.1 des Beiblatts der DIN 18005 [2] sollen die schalltechnischen Orientierungswerte bereits an den Rändern der überbaubaren Grundstücksflächen eingehalten werden. Passive, d.h. bauliche Maßnahmen am zu schützenden Gebäude selbst sollten erst dann vorgesehen werden, wenn aktive Lärmschutzmaßnahmen wie z.B. Wälle oder Wände nach Auffassung der Entscheidungsträger ausscheiden.

5.2 DIN 4109

Für konkrete Bauvorhaben gelten die Bestimmungen der DIN 4109, ‚Schallschutz im Hochbau‘ [9], nach der Schallschutzvorkehrungen am Gebäude selbst vorzusehen sind. Alle Außenbauteile schutzbedürftiger Räume sind nach DIN 4109 [9] so zu dimensionieren, dass in den Räumen keine unzumutbaren Geräuschpegel entstehen. Die Anforderungen sind baurechtlich verbindlich.

Schutzbedürftige Räume im Sinne der DIN 4109 [9] sind Wohnräume einschließlich Wohndielen, Schlafzimmer, Betten- und Übernachtungsräume in Beherbergungsstätten, Pflegeanstalten oder Krankenhäusern, Unterrichtsräume, Büro- und Konferenzräume (ausgeschlossen Großraumbüros). Das Berechnungsverfahren der DIN 4109 [9] gibt keine maximalen Innenpegel vor, sondern setzt resultierende Schalldämm-Maße der Außenbauteile fest, deren Höhe vom ‚maßgeblichen Außenlärmpegel‘ abhängen. Der maßgebliche Außenlärmpegel ist im Fall von Verkehrslärm nach den RLS-19 [8] zu berechnen.

Nach DIN 4109[9] gelten folgende resultierende Schalldämm-Maße:

$$R'_{w,ges} = L_a - K_{Raumart}$$

Dabei sind

$K_{Raumart} = 25$ dB für Bettenräume in Krankenanstalten und Sanatorien
 $K_{Raumart} = 30$ dB für Aufenthaltsräume in Wohnungen, Übernachtungsräume in Beherbergungsstätten, Unterrichtsräume u.ä.

$K_{Raumart} = 35 \text{ dB}$ für Büroräume und ähnliche
 L_o der maßgebliche Außenlärmpegel nach DIN 4109 [8]

► Grundsätzlich sind – unabhängig des Außenlärmpegels - mindestens einzuhalten:

$R'_{w,ges} = 35 \text{ dB}$ für Bettenräume in Krankenanstalten und Sanatorien
 $R'_{w,ges} = 30 \text{ dB}$ für Aufenthaltsräume in Wohnungen, Übernachtungsräume in Beherbergungsstätten, Unterrichtsräume u.ä.

► Für gesamte bewertete Bau-Schalldämm-Maße von $R'_{w,ges} > 50 \text{ dB}$ sind die Anforderungen aufgrund der örtlichen Gegebenheiten gesondert festzulegen.

Der maßgebliche Außenlärmpegel wird bei Überlagerung mehrerer Schallimmissionen wie folgt berechnet:

$$L_{a,res} = 10 \cdot \log \sum_i^n (10^{0,1 \cdot L_{a,i}})$$

mit : $L_{a,res}$ resultierender maßgeblicher Außenlärmpegel in dB(A)
 $L_{a,i}$ maßgeblicher Außenlärmpegel einer Schallimmission i in dB(A)

Im Falle von Fluglärm werden die äquivalenten Dauerschallpegel nach DIN 45643 Teil 1 zugrunde gelegt. Die Immissionen des Gewerbelärms werden nach den Bestimmungen der DIN ISO 9613-2 berechnet und nach TA Lärm [5] beurteilt. Auf alle Schallimmissionen werden nach DIN 4109 [9] ein Wert von + 3 dB addiert.

Aufgrund der Frequenzzusammensetzung von Schienenverkehrsgeräuschen in Verbindung mit dem Frequenzspektrum der Schalldämm-Maße von Außenbauteilen ist bei Schienenverkehr der daraus resultierende Beurteilungspegel pauschal um 5 dB zu mindern.

Je größer ein Aufenthaltsraum bei gleich bleibender Außenbauteilgröße ist, desto geringer ist der Innenpegel, der sich durch die Geräuschübertragung über das Außenbauteil ergibt. Dieser Einfluss muss bei der schalltechnischen Dimensionierung nach Gleichung 32 der DIN 4109 [9] berücksichtigt werden.

Anforderungen an Lüftungseinrichtungen

In Abschnitt 5.6 der DIN 18005-1 ‚Schallschutzmaßnahmen am Gebäude‘ [1] heißt es:

‚Für ausreichende Belüftung auch bei geschlossenen Fenstern müssen gegebenenfalls schalldämmende Lüftungseinrichtungen eingebaut werden.‘

In Abschnitt 1.1 des Beiblattes 1 zur DIN 18005-1 [2] heißt es:

„Bei Beurteilungspegeln über 45 dB ist selbst bei nur teilweise geöffnetem Fenster ungestörter Schlaf häufig nicht mehr möglich.“

In Abschnitt 5.4 der DIN 4109 [9] ‚Einfluss von Lüftungseinrichtungen und / oder Rollladenkästen‘ wird zu diesem Thema angeführt:

„Bauliche Maßnahmen an Außenbauteilen zum Schutz gegen Außenlärm sind nur voll wirksam, wenn die Fenster und Türen bei der Lärmeinwirkung geschlossen bleiben und die geforderte Luftschalldämmung durch zusätzliche Lüftungseinrichtungen / Rollladenkästen nicht verringert wird.“

Nach den Empfehlungen der VDI-Richtlinie 2719 [10] sollten die durch Verkehrsgeräusche verursachten Innenpegel von Wohn-, Pflege- und Behandlungsräumen auf 30 – 40 dB(A) begrenzt werden. Für ruhebedürftige Einzelbüros gilt ebenfalls ein Wert von 30 – 40 dB(A), für Mehrpersonnbüros ein Wert von 35 – 45 dB(A) und für Großraumbüros, Gaststätten-, Schalter- und Ladenräume ein Wert von 40 – 50 dB(A). Auch diese Innenpegel weisen darauf hin, dass geöffnete bzw. gekippte Fenster zur dauernden Lüftung nur eingesetzt werden sollten, wenn der Beurteilungspegel maximal 15 dB über dem jeweils empfohlenen Innenpegel liegt ¹.

Aus den unterschiedlichen Hinweisen leiten sich folgende Grundsatzempfehlungen ab:

- Sind Übernachtungsräume Beurteilungspegeln von über 45 dB(A) zur Nachtzeit ausgesetzt, sollte eine fensterunabhängige Lüftungseinrichtung vorgesehen werden, wie z. B. eine zentrale Lüftungsanlage oder aber einzelne Schalldämmlüfter, die entweder in den Rahmen eines Fensters oder in die Außenwand integriert werden.
- Bei tagsüber genutzten Räumen mit Beurteilungspegeln von über 55 dB(A) sind ebenfalls fensterunabhängige Lüftungseinrichtungen zu empfehlen, um die allgemeinen Grundsätze nach [2] einhalten zu können.

¹ Im Rahmen eigener Messungen wurde festgestellt, dass bei geöffneten Fenstern zwischen dem vor geöffnetem Fenster gemessenen Beurteilungspegel und dem Rauminnenpegel eine Differenz von ca. 8 dB liegt und dass bei gekippten Fenstern zwischen dem Beurteilungspegel außen und dem Rauminnenpegel eine Differenz von ca. 15 dB liegt. Beispiel: Soll der Innenpegel in einem Wohn- oder Pflegezimmer auf 40 dB(A) begrenzt werden, so dürfte der Beurteilungspegel außen bei geöffnetem Fenster nicht über 48 dB(A) und im Falle gekippter Fenster nicht über 55 dB(A) liegen.

6 Prognoseberechnungen

6.1 Berechnungsverfahren

6.1.1 Straßen

Die Ermittlung der durch den Straßenverkehr verursachten Beurteilungspegel an den betrachteten Aufpunkten erfolgte nach den Regelungen der RLS-19 [8]. Der Berechnung liegen Punktschallquellen zugrunde. Diese Punktschallquellen werden aus Straßenabschnitten einzelner Fahrstreifen mit annähernd gleichen Emissionen und Ausbreitungsbedingungen gebildet und befinden sich in der Mitte eines jeden einzelnen Teilstücks.

Der Beurteilungspegel L_r wird nach folgender Formel berechnet:

$$L_r = 10 \cdot \lg [10^{0,1 \cdot L_r'} + 10^{0,1 \cdot L_r''}]$$

mit: L_r' Beurteilungspegel für die Schalleinträge aller Fahrstreifen in dB
 L_r'' Beurteilungspegel für die Schalleinträge aller Parkplatzzflächen in dB

Der Beurteilungspegel L_r' für die Schalleinträge aller Fahrstreifen berechnet sich wie folgt:

$$L_r' = 10 \cdot \lg \sum_i 10^{0,1 \cdot \{L_{w',i} + 10 \cdot \lg[l_i] - D_{A,i} - D_{RV1,i} - D_{RV2,i}\}}$$

mit: $L_{w',i}$ längenbezogener Schallleistungspegel des Fahrstreifenteilstücks i nach dem Abschnitt 3.3.2 in dB
 l_i Länge des Fahrstreifenteilstücks in m
 $D_{A,j}$ Dämpfung bei der Schallausbreitung vom Fahrstreifenteilstück i zum Immissionsort nach dem Abschnitt 3.5.1 in dB

Der längenbezogene Schallleistungspegel L_w' einer Quelllinie ist:

$$L_w' = 10 \cdot \lg[M] + 10 \cdot \lg \left[\frac{100 - p_1 - p_2}{100} \cdot \frac{10^{0,1 \cdot L_{W,PKW}(V_{PKW})}}{V_{PKW}} + \frac{p_1}{100} \cdot \frac{10^{0,1 \cdot L_{W,LKW1}(V_{LKW1})}}{V_{LKW1}} + \frac{p_2}{100} \cdot \frac{10^{0,1 \cdot L_{W,LKW2}(V_{LKW2})}}{V_{LKW2}} \right] - 30$$

mit: M stündliche Verkehrsstärke der Quelllinie
 $L_{W,FzG}(V_{FzG})$ Schallleistungspegel für die Fahrzeuge der Fahrzeuggruppe FzG (Pkw, Lkw1 und Lkw2) bei der Geschwindigkeit V_{FzG} nach dem Abschnitt 3.3.3
 V_{FzG} Geschwindigkeit für die Fahrzeuge der Fahrzeuggruppe FzG (Pkw, Lkw1 und Lkw2) in km/h
 p_1 Anteil an Fahrzeugen der Fahrzeuggruppe Lkw1 in %

p_2 Anteil an Fahrzeugen der Fahrzeuggruppe Lkw2 in %

Die Störwirkung durch Fahrzeuge an Knotenpunkten wird in Abhängigkeit vom Knotenpunkttyp sowie der Entfernung zwischen Immissionsort und Schnittpunkt der Quelllinien nach folgender Formel bestimmt:

$$D_{K,KT(x)} = K_{KT} \cdot \max\left\{1 - \frac{x}{120}; 0\right\}$$

mit : K_{KT} Maximalwert der Korrektur für den Knotenpunkttyp KT nach Tabelle 5 in dB
 x Entfernung der Punktschallquelle von dem nächsten Knotenpunkt in m

6.1.2 Parkplätze

Handelt es sich um einen öffentlichen Parkplatz, muss der Beurteilungspegel ebenfalls nach den RLS-19 [8] berechnet werden.

Der Parkplatz wird in Teilflächen aufgeteilt. Die Teilflächen sind so zu wählen, dass über die Fläche jeder einzelnen Teilfläche die Emission und die Ausbreitungsbedingungen annähernd konstant sind. Im Flächenschwerpunkt jeder Teilfläche ist in einer Höhe von 0,5 m über dem Boden eine Punktschallquelle anzusetzen. Der flächenbezogene Schallleistungspegel einer Teilfläche eines Parkplatzes ist:

$$Lw'' = 63 + 10 \cdot \lg[N \cdot n] + D_{P,PT} - 10 \cdot \lg\left[\frac{P}{1 \text{ m}^2}\right]$$

mit : N Anzahl der Fahrzeugbewegungen je Parkstand und Stunde
 n Anzahl der Parkstände auf der Parkplatzfläche
 $D_{P,PT}$ Zuschlag nach Tabelle 6 für unterschiedliche Parkplatztypen PT in dB
 P Größe der Parkplatzfläche in m^2

6.2 Berechnungsvoraussetzungen

6.2.1 Straße

Bei der Berechnung der Straßenverkehrsgeräusche wurde der Verkehr auf der L1040 sowie auf der L1041 berücksichtigt. Als Grundlage der Emissionsberechnung wurden Verkehrszahlen der Straßenverkehrszählung 2018 [15] sowie einer Verkehrsuntersuchung aus dem Jahr 2009 [16] herangezogen. Diese Verkehrszahlen wurden mit einem jährlichen Zuwachs von 0,9 % auf das Prognosejahr 2030 hochgerechnet. Der prozentuale Schwerverkehrsanteil wurde ebenfalls den o. g. Unterlagen entnommen und unverändert für das Jahr 2030 übernommen bzw. in Anlehnung an die RLS-19 [8] ermittelt. Für die L1040 wurde die Tag- und Nachtverteilung entsprechend den Vorgaben der RLS-19 [8] angesetzt.

Verkehrsaufkommen	DTV Kfz/24h	M _{Tag} Kfz/h (6 – 22 Uhr)	M _{Nacht} Kfz/h (22 – 6 Uhr)	p _{Tag} Lkw1/Lkw2/Mot [%] (6 – 22 Uhr)	p _{Nacht} Lkw1/Lkw2/Mot [%] (22 – 6 Uhr)
Prognosejahr 2030					
Landesstraße L1040	6.608	387	52	5,0/8,4/0,0	3,0/3,7/0,0
Landesstraße L1040 Kreisverkehr	3.312	194	26	5,0/8,4/0,0	3,0/3,7/0,0
Landesstraße L1041	1.371	94	14	0,8/1,3/0,0	1,2/1,4/0,0

Tab. 2: Ausbreitungsrechnungen zugrunde gelegte Berechnungsvoraussetzungen – L1040 und L1041

Innerorts wurden zulässige Höchstgeschwindigkeiten von 30 km/h – 50 km/h (L1040 südlich Parkplatz 'Kreuzstein'), von 60 km/h (L1041 südlich Lindenstraße) und 50 km/h (sonstige Straßenabschnitte) berücksichtigt.

Für die Straßenoberfläche wurde der Korrekturwert $D_{SD,SDT,FZG(v)} = 0 \text{ dB(A)}$ angesetzt. Der Steigungszuschlag wurde programmintern berechnet.

6.2.2 Parkplatz

Die Emissionspegel des Parkplatzverkehrs wurde nach den Grundlagen der RLS-19 [8] errechnet. Für die 96 Stellplätze des Parkplatzes ‚Kreuzstein‘ wurde der Typ ‚Pkw-Parkplatz‘ zugrunde gelegt. Die Anzahl der Stellplatzwechsel wurde aus [12] übernommen.

Zusammengefasst wurde mit folgenden Werten gerechnet:

PARKPLATZ	Anzahl Stellplätze	Anzahl Fahrbewegungen (pro Stellplatz und Stunde) Tag / Nacht	Zuschlag Parkplatzttyp	Emissionspegel L _{mE} in dB(A) Tag / Nacht
Parkplatz ‚Kreuzstein‘	96	0,38 / 0,109	0,0	78,6 / 73,2

Tab. 3: Den Ausbreitungsrechnungen zugrunde gelegte Berechnungsvoraussetzungen – PARKPLATZ

7 Untersuchungsergebnisse

7.1 Verkehrsgeräusche Beurteilungspegel

Die Berechnungen der Verkehrsgeräuschimmissionen erfolgten mit freier Schallausbreitung auf den Geltungsbereich des Bebauungsplans 'LINDENQUARTIER'. Die Ergebnisse sind für das Erdgeschoss, das 1. Obergeschoss sowie das 2. Obergeschoss jeweils für den Tages- und Nachtzeitraum in den Anlagen 1-6 grafisch dargestellt.

Die Beurteilung der Verkehrsgeräusche erfolgte anhand der schalltechnischen Orientierungswerte der DIN 18005 'Schallschutz im Städtebau' [2]. Für das Plangebiet wurde entsprechend der beabsichtigten Nutzung die Schutzwürdigkeiten eines allgemeinen Wohngebietes (WA) bzw. eines urbanen Gebietes (MU) berücksichtigt: 55 dB(A)/63 dB(A) zur Tageszeit und 45 dB(A)/50 dB(A) zur Nachtzeit.

Die Ergebnisse zeigen, dass die schalltechnischen Orientierungswerte der DIN 18005 [2] im Plangebiet teilweise überschritten werden. Die höchste Geräuschbelastung tritt im Westen des Plangebietes in unmittelbarer Nähe zur L1040 auf. Hier werden im westlichsten Baufeld auch die Orientierungswerte für Gewerbegebiete (GE) überschritten. Geringfügige Überschreitungen liegen ebenfalls im Osten des Plangebietes, im Anschluss an die L1041, vor. Dort werden maximal die Orientierungswerte für Mischgebiete (MI) erreicht.

- ▶ Zur Tageszeit ergeben sich Beurteilungspegel von maximal 71 dB(A).
- ▶ Zur Nachtzeit liegen die Beurteilungspegel bei maximal 61 dB(A).

Damit werden die schalltechnischen Orientierungswerte der DIN 18005 [2] tags und nachts um rd. 8 - 11 dB überschritten. Auch liegen im Westen des Plangebietes gesundheitsbedenkliche Beurteilungspegel [19] von über 65 dB(A) am Tag bzw. 55 dB(A) in der Nacht vor. Die als gesundheitsgefährdend geltende Lärmgrenze von 70 dB(A) tags und 60 dB(A) nachts werden am westlichsten Gebietsrand ebenfalls erreicht bzw. überschritten.

7.2 Schallschutzmaßnahmen

Aufgrund der Überschreitungen der schalltechnischen Orientierungswerte der DIN 18005 [2] sind Schallschutzmaßnahmen erforderlich, um die geplanten Wohngebäude vor störenden Verkehrsgeräuschen zu schützen. Art und Umfang der Schutzmaßnahmen sind im Rahmen des Bebauungsplanverfahrens abzuwägen.

7.2.1 Aktiver Schallschutz

Wegen der innerörtlichen Lage des Plangebietes und der beengten Platzverhältnisse sowie aufgrund der Tatsache, dass in den benachbarten Bereichen entlang der Straßen keine aktiven Lärmschutzmaßnahmen vorhanden sind, scheidet nach Ansicht des Unterzeichners aktive Lärmschutzmaßnahmen aus städtebaulichen und Gleichbehandlungsgründen aus.

7.2.2 Passiver Schallschutz

Als Kompensationsmaßnahme sind an den geplanten Wohnhäusern passive Schallschutzmaßnahmen nach DIN 4109 [8] zu realisieren: Bei der Errichtung der Gebäude sind die Außenbauteile von schutzbedürftigen Wohnräumen entsprechend den Regelungen der DIN 4109-2016 [8] zu dimensionieren. Da die Geräuschbelastung im Plangebiet zur Nachtzeit teilweise über 45 dB(A) liegt, sollten in den Schlafräumen der betroffenen Gebäude zudem fensterunabhängige Lüftungseinrichtungen, wie z. B. eine zentrale Lüftungsanlage oder einzelne Schalldämmlüfter vorgesehen werden, damit ein Luftaustausch auch ohne das Öffnen der Fenster ermöglicht wird. Entsprechende Vorschläge für die textlichen Festsetzungen im Bebauungsplan finden sich in Kapitel 8.

In Anlage 7 und 8 sind die für das Plangebiet ermittelten ‚maßgeblichen Außenlärmpegel‘ gemäß DIN 4109-2016 [8] zeichnerisch dargestellt. Die maßgeblichen Außenlärmpegel wurden unter Berücksichtigung einer freien Schallausbreitung berechnet, d. h. ohne einen abschirmenden Einfluss der geplanten Bebauung, um eine zeitliche Bauabfolge bebauungsplanrechtlich nicht festsetzen zu müssen und unabhängig von der zeitlichen

Realisierung der einzelnen Gebäude einen ausreichenden Schallschutz für jedes Gebäude sicher stellen zu können. Bei der Bemessung des baulichen Schallschutzes für die einzelnen Bauvorhaben darf der ermittelte maßgebliche Außenlärmpegel für die der Lärmquelle abgewandten Seite jedoch entsprechend der DIN 4109-2016 [8] gemindert werden.

Für Bereiche, in denen gesundheitsschädliche Beurteilungspegel von über 70 dB(A) am Tag bzw. 60 dB(A) in der Nacht vorliegen müssen über die o. g. Maßnahmen hinaus folgende spezielle Lärmschutzmaßnahmen im Rahmen der sog. ‚architektonischen Selbsthilfe‘ festgesetzt werden:

- Grundrisse, die schutzwürdige Räume aufweisen, welche eine natürliche Belüftung von der jeweiligen lärmabgewandten Seite ermöglichen.
- Alternativ können die anstehenden Beurteilungspegel vor schutzwürdigen Aufenthaltsräumen durch architektonische Selbsthilfemaßnahmen, wie z. B. verglaste Loggien, Wintergärten, verglaste Laubengänge, Prallscheiben oder in ihrer Wirkung vergleichbare Maßnahmen auf das Schutzniveau von < 70 dB(A) tags bzw. < 60 dB(A) nachts reduziert werden.
- Außenwohnbereiche (z. B. Balkone, Loggien, Terrassen) sind auf der lärmabgewandten Seite anzuordnen. Ist dies nicht möglich, so ist in den Außenwohnbereichen ein auf die Tageszeitbezogenes Schutzniveau von $L_r = 65$ dB(A) durch aktive Schallschutzmaßnahmen oder Maßnahmen am Gebäude selbst herzustellen.

Zusätzlich sollte geprüft werden, ob die o. g. Maßnahmen der architektonischen Selbsthilfe auch für Bereiche, in denen gesundheitsbedenkliche Beurteilungspegel von über 65 dB(A) am Tag bzw. 55 dB(A) in der Nacht vorliegen (s. a. Kooperationserlass [15]) festgesetzt werden sollen.

7.3 Qualitative Beurteilung Lärmauswirkungen REWE-Markt und Stadthalle

Westlich der L1040 ist im Bereich des Flurstücks 862 der Bau eines REWE-Marktes geplant.

Die zu diesem REWE-Markt nächstgelegene Wohnbebauung innerhalb eines allgemeinen Wohngebietes (WA) befindet sich zwischen L1040 und Birkenstraße [18]. Weiterhin befindet sich ein Wohnhaus im Nordwesten des geplanten Kreisverkehrs. Auch hier kann von der Schutzwürdigkeit eines allgemeinen Wohngebietes ausgegangen werden [18]. An diesen Wohnhäusern müssen durch den Betrieb des geplanten REWE-Marktes bereits die Immissionsrichtwerte der TA Lärm [5] für allgemeine Wohngebiete (WA) eingehalten werden. Da das Plangebiet weiter vom geplanten REWE-Markt entfernt ist als die nächstgelegene schutzwürdige Bebauung mit gleichem Schutzanspruch können Immissionskonflikte im Plangebiet aufgrund des zukünftigen Betriebes des REWE-Marktes ausgeschlossen werden.

Nördlich des Plangebietes befindet sich die Stadthalle Kirchberg. Die Lärmsituation im Umfeld der Stadthalle wurde in [11] untersucht. In [11] wurden 3 Szenarien (Privatfeier, HipHop-Dance, Blaskapelle) betrachtet. Am kritischsten war Szenario 1 (Privatfeier). Die für diese Veranstaltung in der Nachbarschaft des Plangebietes prognostizierten Beurteilungspegel sind in nachfolgender Abbildung 3 dargestellt:

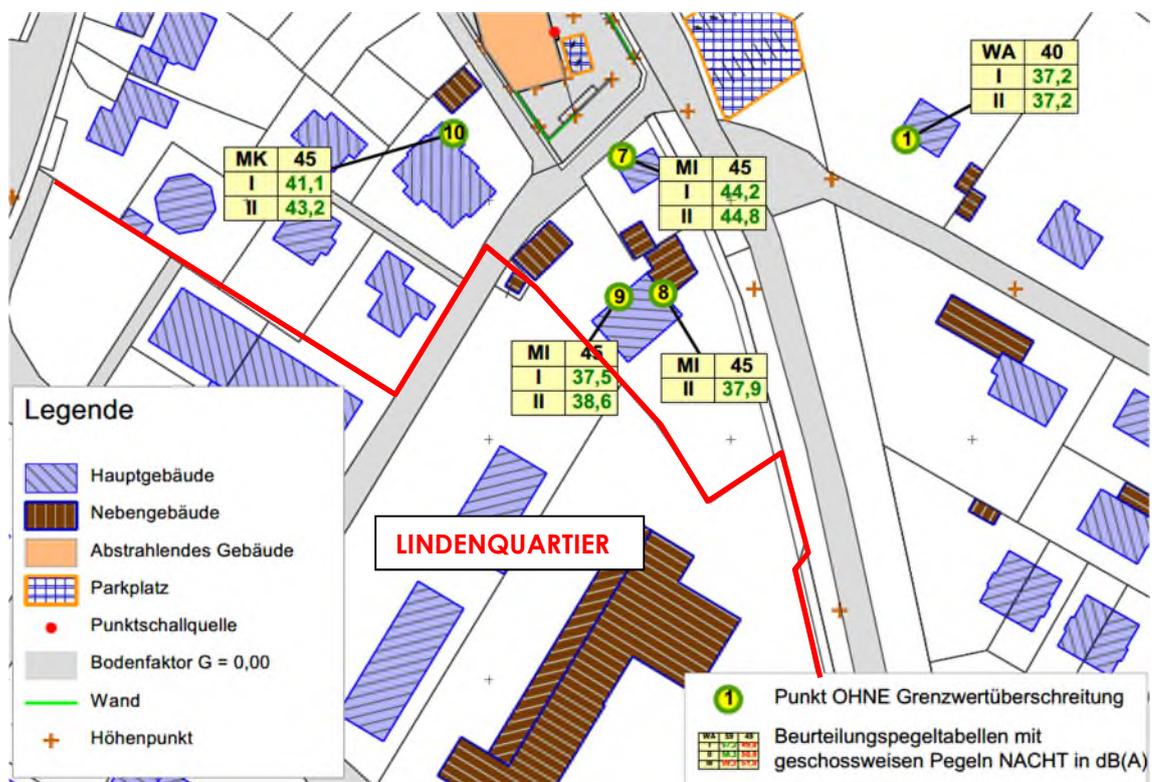


Abb.3: Ausschnitt aus [11] - Anlage 1

In Abbildung 3 ist erkennbar, dass nur am IO 10 Überschreitungen der Immissionsrichtwerte der TA Lärm [5] bzw. der Freizeitlärmrichtlinie [6] für allgemeine Wohngebiete (WA) vorliegen. Aufgrund des größeren Abstandes zwischen Stadthalle und Plangebiet und der abschirmenden Wirkung der Gebäude zwischen Stadthalle und Plangebiet kann davon ausgegangen werden, dass es im Plangebiet nicht zu Überschreitungen der Immissionsrichtwerte der TA Lärm [5] bzw. der Freizeitlärmrichtlinie [6] für allgemeine Wohngebiete (WA) kommt.

8 Vorschläge für die textlichen Festsetzungen im Bebauungsplan

Aufgrund der Überschreitungen der Orientierungswerte der DIN 18005 [1], [2] werden folgende textliche Festsetzungen für den Bebauungsplan ‚LINDENQUARTIER‘ empfohlen, in denen ggf. auf die Karten in den Anlage 7 und 8 (Maßgebliche Außenlärmpegel) verwiesen wird:

Für Gebäude, die innerhalb des Geltungsbereichs errichtet werden, muss im Rahmen des Baugenehmigungsverfahrens vom Antragsteller der Nachweis erbracht werden, dass die erforderlichen resultierenden Schalldämm-Maße der Außenbauteile von schutzbedürftigen Wohnräumen entsprechend der Außenlärmpegel der DIN 4109-2016 dimensioniert werden. Ausnahmen können zugelassen werden, wenn nachgewiesen wird, dass im Einzelfall unter Berücksichtigung der exakten Gebäudegeometrie bzw. vorhandene Abschirmungen geringere Außenlärmpegel auftreten.

Schutzwürdige Räume im Sinne der DIN 4109-2016, an deren Fassaden Beurteilungspegel von über 55 dB(A) tags und 45 dB(A) nachts erwartet werden, sind mit fensterunabhängigen Lüftungseinrichtungen auszustatten.

An Fassadenbereichen, an denen gesundheitsgefährdende Beurteilungspegel anstehen, sind nur Grundrisse zulässig, die ausschließlich schutzwürdige Räume aufweisen, welche eine natürliche Belüftung jeweils von der lärmabgewandten Seite ermöglichen.

Wo dies nicht möglich ist, sind die anstehenden Beurteilungspegel vor schutzwürdigen Aufenthaltsräumen durch architektonische Selbsthilfemaßnahmen, wie z.B. verglaste Loggien, Wintergärten, verglaste Laubengänge, Prallscheiben oder in ihrer Wirkung vergleichbare Maßnahmen auf das Schutzniveau von < 70 dB(A) tags bzw. < 60 dB(A) nachts zu reduzieren.

In Bereichen mit Beurteilungspegeln von über 65 dB(A) am Tag sind Außenwohnbereiche (z.B. Balkone, Loggien, Terrassen) nur auf der lärmabgewandten Seite zulässig. Ist dies nicht möglich, so ist durch aktive Schallschutzmaßnahmen oder Maßnahmen am Gebäude selbst sicherzustellen, dass der auf die Tageszeit bezogene Beurteilungspegel in den Außenwohnbereichen auf maximal $L_r = 65$ dB(A) begrenzt wird.

Hinweise:

„Für das Plangebiet wurde eine Schallimmissionsprognose erstellt. Im Geltungsbereich des Bebauungsplanes werden die schalltechnischen Orientierungswerte der DIN 18005 zu Teilen überschritten. Aus diesem Grund ist im Rahmen des jeweiligen Baugenehmigungsverfahrens der davon betroffenen Baugrundstücke der Nachweis zu erbringen, dass die erforderlichen Gesamtschalldämm-Maße der Außenbauteile von schutzbedürftigen Wohnräumen nach den Vorschriften der DIN 4109-2016 dimensioniert werden. Für den Nachweis können die Lärmkarten mit den maßgeblichen Außenlärmpegeln der Schallimmissionsprognose verwendet werden.

9 Qualität der Untersuchung

Die Berechnung der Straßenverkehrsgeräusche basiert auf Verkehrszahlen aus offiziellen Verkehrsuntersuchungen [15], [16] die mit einem jährlichen Zuwachsfaktor von 0,9 % auf das Prognosejahr 2030 hochgerechnet wurden. Da sich Verkehrsmengenänderungen nur geringfügig auswirken², sind die Ergebnisse der Straßenverkehrslärbetrachtung als recht sicher anzusehen.

² Eine Verdoppelung der Verkehrsmenge führt zu einer Zunahme der Beurteilungspegel um 3 dB.

10 Schlusswort

Der Genehmigungsbehörde bleibt eine abschließende Beurteilung vorbehalten.

Die Untersuchungsergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die genannte Anlage im beschriebenen Zustand. Eine (Teil-)Übertragung auf andere Szenarien ist unzulässig und schließt etwaige Haftungsansprüche aus.

Die Gültigkeit und damit auch die Echtheit dieses Berichtes kann nur durch Rückfrage beim Ersteller sichergestellt werden.

Schwäbisch Hall, den 25.11.2022

rw bauphysik
ingenieurgesellschaft mbH & Co. KG

Als Labor- und Messstelle akkreditiert nach DIN EN ISO/IEC 17025 für die Berechnung und Messung von Geräuschemissionen und -immissionen



Dipl.-Ing. (FH) Oliver Rudolph
Geschäftsführender Gesellschafter
geprüft und fachlich verantwortlich

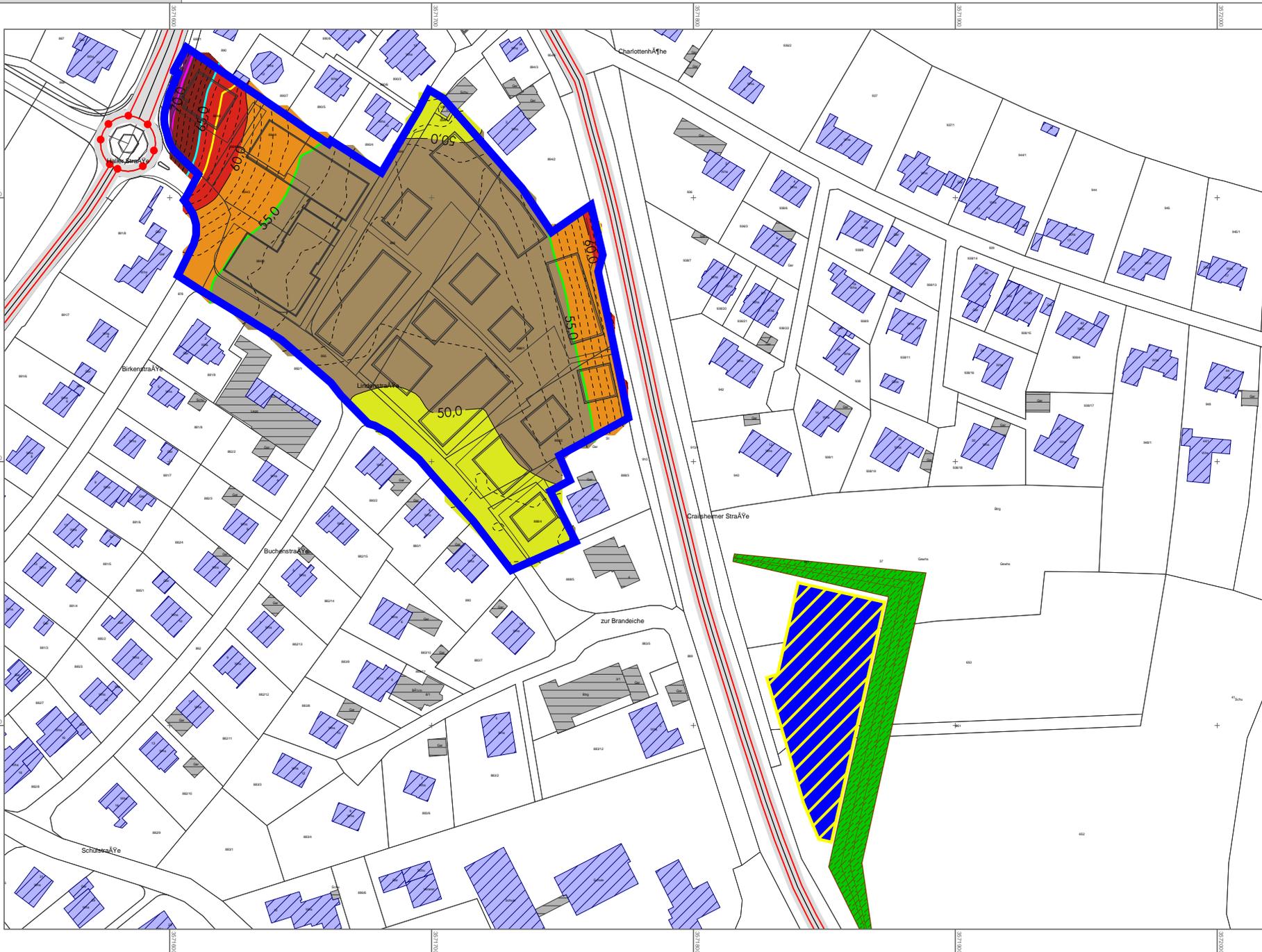
Dipl.-Ing. (FH) Carsten Dietz
Geschäftsführer
bearbeitet

11 Anlagenverzeichnis

- 1 Rasterlärmkarte Tageszeitraum – Erdgeschoss
- 2 Rasterlärmkarte Nachtzeitraum – Erdgeschoss
- 3 Rasterlärmkarte Tageszeitraum – 1. Obergeschoss
- 4 Rasterlärmkarte Nachtzeitraum – 1. Obergeschoss
- 5 Rasterlärmkarte Tageszeitraum – 2. Obergeschoss
- 6 Rasterlärmkarte Nachtzeitraum – 2. Obergeschoss
- 7 Maßgeblicher Außenlärmpegel nach DIN4109-2016 für Aufenthaltsräume
- 8 Maßgeblicher Außenlärmpegel nach DIN4109-2016 für Schlafräume
- 9 – 10 Rechenlaufinfo
- 11 Straßendaten

Rasterlärnkarte Verkehrslärm - 2,5 m ü. Grund (EG) - TAG

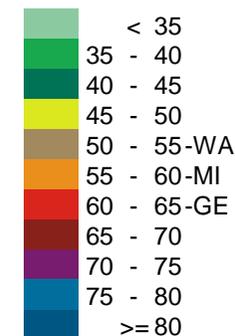
Prognostiziert wurden die Geräuschmissionen durch den Verkehr auf der L1040, der L1041 sowie dem Parkplatz 'Kreuzstein'.
Beurteilt nach DIN 18005 (Verkehr)



Legende

- Hauptgebäude
- Nebengebäude
- Parkplatz
- Plangebiet 'LINDENQUARTIER'
- Emission Straße
- Straßenachse
- Wand
- Lärmschutzwall
- Grenzwertlinie WA
- Grenzwertlinie MU
- Gesundheitsbedenklich
- Gesundheitsgefährdend

Pegelbereich LrT in dB(A)



Bericht Nr. 2051 I



Maßstab 1:2000

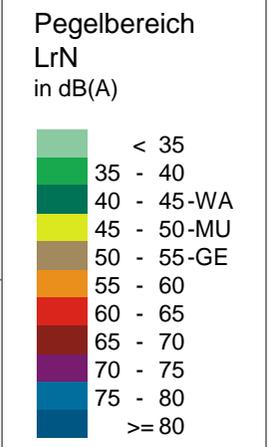


Rasterlärnkarte Verkehrslärm - 2,5 m ü. Grund (EG) - NACHT

Prognostiziert wurden die Geräuschmissionen durch den Verkehr auf der L1040, der L1041 sowie dem Parkplatz 'Kreuzstein'.
Beurteilt nach DIN 18005 (Verkehr)



- Legende**
- Hauptgebäude
 - Nebengebäude
 - Parkplatz
 - Plangebiet 'LINDENQUARTIER'
 - Emission Straße
 - Straßenachse
 - Wand
 - Lärmschutzwall
 - Grenzwertlinie WA
 - Grenzwertlinie MU
 - Gesundheitsbedenklich
 - Gesundheitsgefährdend



Bericht Nr. 2051 I

Maßstab 1:2000

Rasterlärnkarte Verkehrslärm - 5,0 m ü. Grund (1. OG) - TAG

Prognostiziert wurden die Geräuschmissionen durch den Verkehr auf der L1040, der L1041 sowie dem Parkplatz 'Kreuzstein'.
Beurteilt nach DIN 18005 (Verkehr)



Legende

- Hauptgebäude
- Nebengebäude
- Parkplatz
- Plangebiet 'LINDENQUARTIER'
- Emission Straße
- Straßenachse
- Wand
- Lärmschutzwall
- Grenzwertlinie WA
- Grenzwertlinie MU
- Gesundheitsbedenklich
- Gesundheitsgefährdend

**Pegelbereich
LrT
in dB(A)**

	< 35
	35 - 40
	40 - 45
	45 - 50
	50 - 55-WA
	55 - 60-MI
	60 - 65-GE
	65 - 70
	70 - 75
	75 - 80
	>= 80

Bericht Nr. 2051 I

Maßstab 1:2000

rw bauphysik
ingenieurgesellschaft mbH & Co. KG
Im Weiler 7
74523 Schwäbisch Hall

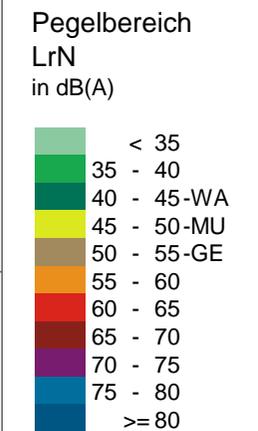
tel 0791.978 115-0
fax 0791.978 115-20
www.rw-bauphysik.de

Rasterlärmkarte Verkehrslärm - 5,0 m ü. Grund (1. OG) - NACHT

Prognostiziert wurden die Geräuschmissionen durch den Verkehr auf der L1040, der L1041 sowie dem Parkplatz 'Kreuzstein'.
Beurteilt nach DIN 18005 (Verkehr)



- Legende**
- Hauptgebäude
 - Nebengebäude
 - Parkplatz
 - Plangebiet 'LINDENQUARTIER'
 - Emission Straße
 - Straßenachse
 - Wand
 - Lärmschutzwand
 - Grenzwertlinie WA
 - Grenzwertlinie MU
 - Gesundheitsbedenklich
 - Gesundheitsgefährdend



Bericht Nr. 2051 I

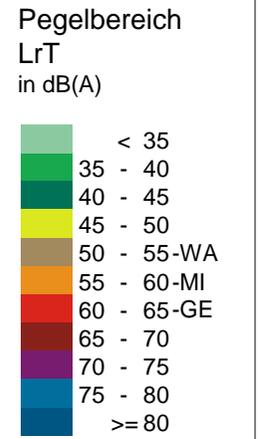
Maßstab 1:2000

Rasterlärnkarte Verkehrslärm - 7,5 m ü. Grund (2. OG) - TAG

Prognostiziert wurden die Geräuschmissionen durch den Verkehr auf der L1040, der L1041 sowie dem Parkplatz 'Kreuzstein'.
Beurteilt nach DIN 18005 (Verkehr)



- Legende**
- Hauptgebäude
 - Nebengebäude
 - Parkplatz
 - Plangebiet 'LINDENQUARTIER'
 - Emission Straße
 - Straßenachse
 - Wand
 - Lärmschutzwall
 - Grenzwerlinie WA
 - Grenzwerlinie MU
 - Gesundheitsbedenklich
 - Gesundheitsgefährdend



Bericht Nr. 2051 I

Maßstab 1:2000

rw bauphysik
ingenieurgesellschaft mbH & Co. KG
Im Weiler 7
74523 Schwäbisch Hall

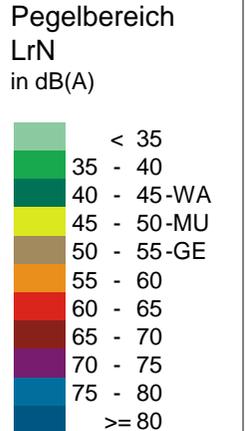
tel 0791.978 115-0
fax 0791.978 115-20
www.rw-bauphysik.de

Rasterlärmkarte Verkehrslärm - 7,5 m ü. Grund (2. OG) - NACHT

Prognostiziert wurden die Geräuschmissionen durch den Verkehr auf der L1040, der L1041 sowie dem Parkplatz 'Kreuzstein'.
Beurteilt nach DIN 18005 (Verkehr)



- Legende**
- Hauptgebäude
 - Nebengebäude
 - Parkplatz
 - Plangebiet 'LINDENQUARTIER'
 - Emission Straße
 - Straßenachse
 - Wand
 - Lärmschutzwall
 - Grenzwertlinie WA
 - Grenzwertlinie MU
 - Gesundheitsbedenklich
 - Gesundheitsgefährdend



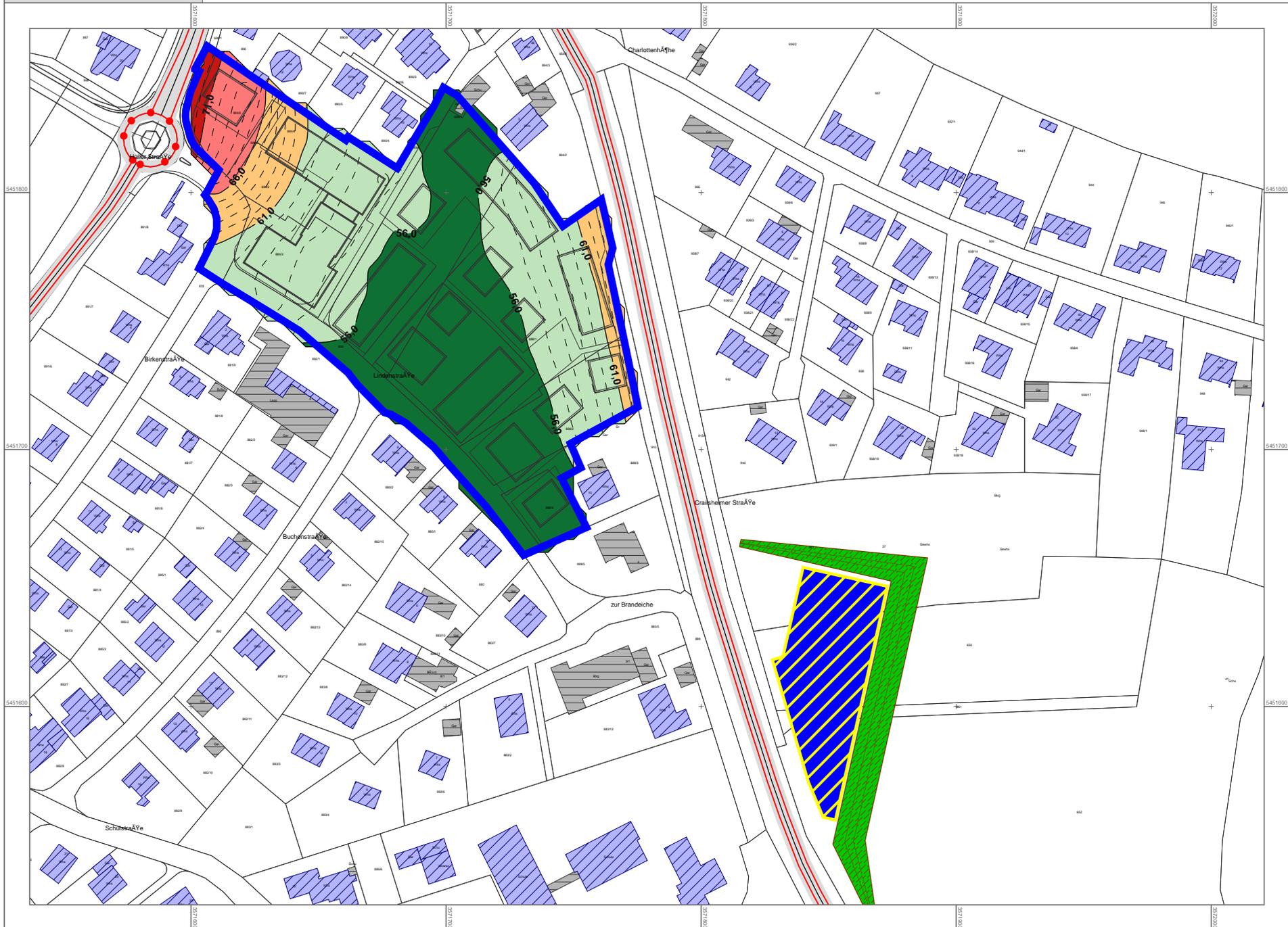
Bericht Nr. 2051 I

Maßstab 1:2000

rw bauphysik
ingenieurgesellschaft mbH & Co. KG
Im Weiler 7
74523 Schwäbisch Hall

tel 0791.978 115-0
fax 0791.978 115-20
www.rw-bauphysik.de

Dargestellt sind die maßgeblichen Außenlärmpegel nach DIN 4109-2016, verursacht durch den Verkehr auf der L1040, der L1041 sowie dem Parkplatz 'Kreuzstein'.

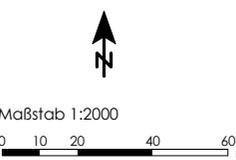


- Legende**
- Hauptgebäude
 - Nebengebäude
 - Parkplatz
 - Plangebiet 'LINDENQUARTIER'
 - Emission Straße
 - Straßenachse
 - Wand
 - Lärmschutzwall

Außenlärmpegel L_T in dB(A)

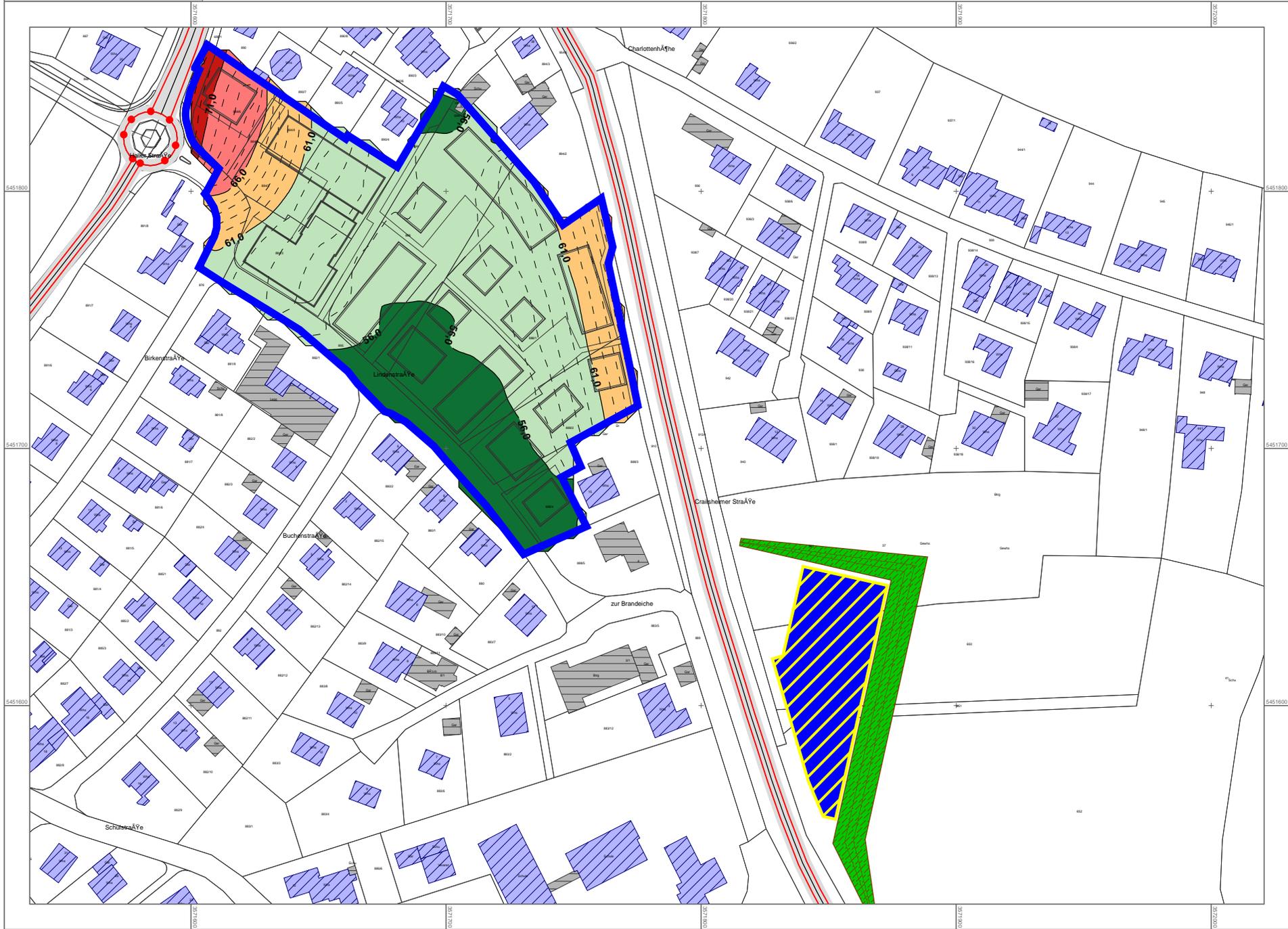
I	<	56
II	<=	61
III	<=	66
IV	<=	71
V	<=	76
VI	<=	81
VII	<=	

Bericht Nr. 2051 I



rw bauphysik
 ingenieurgesellschaft mbH & Co. KG
 Im Weiler 7
 74523 Schwäbisch Hall

tel 0791.978 115-0
 fax 0791.978 115-20
 www.rw-bauphysik.de



Legende

- Hauptgebäude
- Nebengebäude
- Parkplatz
- Plangebiet 'LINDENQUARTIER'
- Emission Straße
- Straßenachse
- Wand
- Lärmschutzwand

**Außenlärmpegel
 L_r in dB(A)**

	I	< 56
	II	< 61
	III	< 66
	IV	< 71
	V	< 76
	VI	< 81
	VII	< 86

Bericht Nr. 2051 I

Maßstab 1:2000

rw bauphysik
 ingenieurgesellschaft mbH & Co. KG
 Im Weiler 7
 74523 Schwäbisch Hall

tel 0791.978 115-0
 fax 0791.978 115-20
 www.rw-bauphysik.de

Projektbeschreibung

Projekttitel: Geräuschimmissionsprognose für den BPlan 'Lindenquartier' der Stadt Kirchberg a.d. Jagst
 Projekt Nr.: 20511
 Projektbearbeiter: C. Dietz; DW: -16
 Auftraggeber: Stadt Kirchberg an der Jagst, Schloßstraße 10, 74592 Kirchberg an der Jagst

Beschreibung:

Rechenlaufbeschreibung

Rechenart: Rasterkarte
 Titel: 20221119_RLK Verkehrslärm H = 2,5 m
 Rechenkerngruppe: Lindenquartier
 Laufdatei: RunFile.runx
 Ergebnisnummer: 301
 Lokale Berechnung (Anzahl Threads = 8)
 Berechnungsbeginn: 19.11.2022 17:01:57
 Berechnungsende: 19.11.2022 17:04:31
 Rechenzeit: 02:23:786 [m:s.ms]
 Anzahl Punkte: 798
 Anzahl berechneter Punkte: 798
 Kernel Version: SoundPLAN 8.2 (29.09.2022) - 32 bit

Rechenlaufparameter

Reflexionsordnung: 2
 Maximaler Reflexionsabstand zum Empfänger: 200 m
 Maximaler Reflexionsabstand zur Quelle: 50 m
 Suchradius: 5000 m
 Filter: dB(A)
 Toleranz: 0,100 dB
 Bodeneffektgebiete aus Straßenoberflächen erzeugen: Nein

Richtlinien:

Straße: RLS-19
 Rechtsverkehr
 Emissionsberechnung nach: RLS-19
 Reflexionsordnung begrenzt auf: 2
 Reflexionsverluste gemäß Richtlinie verwenden
 Seitenbeugung: ausgeschaltet
 Minderung
 Bewuchs: Benutzerdefiniert
 Bebauung: Benutzerdefiniert
 Industriegelände: Benutzerdefiniert

Parkplätze: RLS-19
 Emissionsberechnung nach: RLS-19
 Reflexionsordnung begrenzt auf: 2
 Reflexionsverluste gemäß Richtlinie verwenden
 Seitenbeugung: ausgeschaltet
 Minderung
 Bewuchs: Benutzerdefiniert
 Bebauung: Benutzerdefiniert
 Industriegelände: Benutzerdefiniert

Bewertung: DIN 18005 Verkehr
 Rasterlärnkarte:
 Rasterabstand: 5,00 m
 Höhe über Gelände: 2,500 m
 Rasterinterpolation:

Feldgröße = 9x9
 Min/Max = 10,0 dB



Differenz = 0,1 dB
 Grenzpegel= 40,0 dB

Geometriedaten

20221119_Lindenquartier_RLS19.sit	19.11.2022 16:57:14	
- enthält:		
20221119_Straßen_RLS19.geo	19.11.2022 16:57:14	
DXF_00-Hilfe.geo	03.02.2020 10:24:56	
DXF_10-GL-0-Bgr-Flurstueck.geo	03.02.2020 08:42:24	
DXF_10-GL-0-Bgr-Flurstueck_innenhalb.geo		03.02.2020 08:42:24
DXF_10-GL-0-Bgr-Flurstuecksnummer.geo		03.02.2020 08:42:24
DXF_10-GL-0-bgr-Gebaudenutzung.geo		03.02.2020 08:42:24
DXF_10-GL-0-T-Straßenbezeichnungen.geo		03.02.2020 08:42:24
DXF_16-Krupp-lin-kreisverkehr.geo	03.02.2020 08:42:28	
DXF_60-lin-abgr-festsetzg.geo	03.02.2020 08:42:28	
DXF_60-lin-abgr-nutz.geo	03.02.2020 08:42:28	
DXF_60-lin-baugrenz.geo	03.02.2020 08:42:28	
DXF_60-lin-baugrenz-blau.geo	03.02.2020 08:42:28	
DXF_60-lin-baugrenz-graph.geo	03.02.2020 08:42:28	
DXF_60-lin-stpl.geo	03.02.2020 08:42:28	
DXF_60-sch-pzpb.geo	03.02.2020 08:42:28	
DXF_60-umr-str.geo	03.02.2020 08:42:28	
DXF_60-umr-WA.geo	03.02.2020 08:42:28	
DXF_60-umr-weg.geo	03.02.2020 08:42:28	
L_rmschutzwall_Planzustand.geo	27.01.2020 17:31:58	
Parkplatz 'Kreuzstein'.geo	19.11.2022 16:53:54	
Plangebiet.geo	03.02.2020 10:49:36	
Rechengebiet Lindenquartier.geo	03.02.2020 10:42:12	
Umgebung_Plangebiet.geo	03.02.2020 10:42:12	
RDGM0999.dgm	03.02.2020 08:44:38	



STRASSENDATEN

20221119_RLK Verkehrslärm H = 2,5 m

Bericht Nr.: 20511

Straße	Straßenoberfläche	DTV Kfz/24h	M		vPkw Tag km/h	vLkw1 Tag km/h	pLkw1 Tag %	pLkw2 Tag %	pKrad Tag %	pLkw1 Nacht %	pLkw2 Nacht %	pKrad Nacht %	Steigung %	L'w Tag dB(A)	L'w Nacht dB(A)
			Tag Kfz/h	Nacht Kfz/h											
Landesstraße L1041	benutzerdefiniert	1371	94	14	50	50	0,8	1,3	0,0	1,2	1,4	0,0	7,9	74,5	66,3
Landesstraße L1041	benutzerdefiniert	1371	94	14	50	50	0,8	1,3	0,0	1,2	1,4	0,0	2,8	73,6	65,4
Landesstraße L1041	benutzerdefiniert	1371	94	14	50	50	0,8	1,3	0,0	1,2	1,4	0,0	8,6	74,7	66,5
Landesstraße L1041	benutzerdefiniert	1371	94	14	50	50	0,8	1,3	0,0	1,2	1,4	0,0	0,0	73,5	65,3
Landesstraße L1041	benutzerdefiniert	1371	94	14	30	30	0,8	1,3	0,0	1,2	1,4	0,0	5,6	70,5	62,4
Landesstraße L1040	benutzerdefiniert	6608	387	52	60	60	5,0	8,4	0,0	3,0	3,7	0,0	-3,1	83,1	73,4
Landesstraße L1040	benutzerdefiniert	6608	387	52	60	60	5,0	8,4	0,0	3,0	3,7	0,0	-4,1	84,2	74,4
Landesstraße L1040	benutzerdefiniert	6608	387	52	60	60	5,0	8,4	0,0	3,0	3,7	0,0	-4,5	85,4	75,5
Landesstraße L1040	benutzerdefiniert	6608	387	52	50	50	5,0	8,4	0,0	3,0	3,7	0,0	-4,8	83,7	73,9
Landesstraße L1040	benutzerdefiniert	6608	387	52	50	50	5,0	8,4	0,0	3,0	3,7	0,0	-3,2	82,8	73,2
Landesstraße L1040	benutzerdefiniert	6608	387	52	50	50	5,0	8,4	0,0	3,0	3,7	0,0	-4,6	81,8	72,0
Landesstraße L1040 - KV	benutzerdefiniert	3312	194	26	50	50	5,0	8,4	0,0	3,0	3,7	0,0	0,0	80,2	70,5

